

MOULDING APPARATUS

Publication number: FR2258795

Publication date: 1975-08-22

Inventor:

Applicant: HOLLYMATIC CORP (US)

Classification:

- **International:** A22C7/00; A23P1/10; B29C33/00; A22C7/00;
A23P1/10; B29C33/00; (IPC1-7): B29C1/00; A22C7/00;
A23P1/00

- **European:** A22C7/00; A23P1/10B; B29C33/00

Application number: FR19750001763 19750121

Priority number(s): US19740436192 19740124; US19740444299 19740221

Also published as:

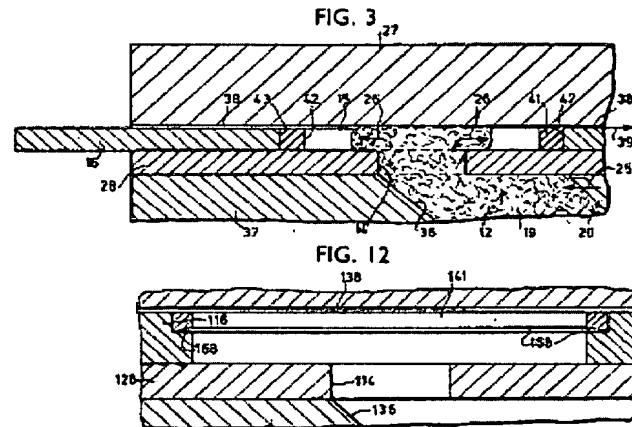
- NL7415445 (A)
- JP50105877 (A)
- GB1454216 (A)
- DE2501645 (A1)
- SE7500515 (L)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for FR2258795

Abstract of corresponding document: GB1454216

1454216 Moulding food patties HOLLYMATIC CORP 28 Nov 1974 [24 Jan 1974 21 Feb 1974] 51596/74 Heading B5A Apparatus of the kind in which mouldable foodstuff 12 is forced by a plunger 20 from a hopper through an opening 14 to a mould cavity 15 in a horizontally reciprocable plate 16 to form a patty, includes an air vent passage 38 between the plate 16 and a cover-plate 27 closed by the pressure of foodstuff acting on an elastically deformable valve member 42 extending around the periphery of the mould cavity. In the modification of Fig. 12 an annular valve member 141 is rigid and received in an annular recess of the mould plate and is moved upwardly to close the vent passage by the pressure of the foodstuff acting against a bevelled surface 168.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 258 795

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 01763

(54) Appareil de moulage, notamment pour produits alimentaires.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). A 22 C 7/00; A 23 P 1/00//B 29 C 1/00.

(22) Date de dépôt 21 janvier 1975, à 14 h 54 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demandes de brevets déposées aux États-Unis d'Amérique le 24 janvier 1974, n. 436.192 et le 21 février 1974, n. 444.299 au nom de Harry H. Holly.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 34 du 22-8-1975.

(71) Déposant : HOLLYMATIC CORPORATION, résidant aux États-Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Paillet, Martin et Schrimpf.

La présente invention se rapporte au domaine du moulage sous pression de matières moulables de façon à former un article profilé et elle a trait plus particulièrement au moulage sous pression d'un pâté d'une matière alimentaire moulable telle que de la viande de boeuf hachée et d'autres matières alimentaires plastiques et profilables par compression de la matière dans une cavité de moulage d'un moule mobile de façon à lui donner le profil désiré.

Selon l'invention, la charge entrante de matière moulable sous pression refoule l'air et d'autres gaz qui se trouvent dans la cavité de moule située en avant de la charge par l'intermédiaire d'un passage d'échappement et, lorsque le moule est rempli de la matière moulable, en actionnant une valve de façon qu'une partie de cette valve se déplace transversalement au passage d'échappement de façon à l'obturer et à empêcher l'échappement d'une quantité substantielle de matière plastique. Par matière plastique on entendra ici toute matière moulable ayant des propriétés plastiques.

Dans une variante une valve élastique massive est comprimée et vient obturer le passage d'échappement. Dans une autre variante une valve rigide telle qu'un élément de valve métallique est automatiquement déplacée de façon à obturer le passage lorsque la cavité de moule est remplie de la matière moulable. Ce mouvement de la valve est assuré par la pression de la matière pressurisée avançante. La valve est automatiquement ramenée dans une position d'ouverture lorsque le moule est déplacé jusqu'à une seconde position, par exemple celle où l'article moulé est évacué.

Lors du moulage et du profilage sous pression d'une matière plastique en dirigeant une charge pressurisée de matière dans une cavité de moule, l'air emprisonné nécessite non seulement l'application d'une forte pression pour remplir la cavité mais il se traduit fréquemment par des défauts dans les articles du fait que cet air emprisonné empêche l'article d'être profilé graduellement et uniformément.

Ces difficultés sont particulièrement sensibles lors du moulage d'articles alimentaires tels que des galettes de

viande de boeuf hachée, de chair de poisson hachée et de produits similaires. Les raisons de ces difficultés consistent en ce que, pour remplir une cavité de moule telle qu'une cavité de fromage de galette qui est ménagée dans une plaque de moulage
5 animée d'un mouvement alternatif (comme décrit dans les brevets concernant les machines de fabrication de pâtes qui ont été délivrés à la Demanderesse), la pression nécessaire pour vaincre la résistance opposée par l'air emprisonné est suffisamment grande pour que la matière alimentaire, en particulier la
10 viande de boeuf hachée intervenant dans la fabrication des pâtes du type Hamburger, est excessivement comprimée, ce qui a tendance à produire une expulsion du jus et ce qui rend la viande dure par un "travail" excessif de sorte qu'on obtient après cuisson un pâté présentant une texture dure et une saveur qui
15 est inférieure à un pâté fabriqué à la main comme ceux qui sont réalisés et cuits à la maison.

On remédie aux difficultés ci-dessus à l'aide de la structure de l'invention dans laquelle l'air et d'autres gaz existant dans la cavité de moulage sont automatiquement expulsés
20 par l'intermédiaire d'un passage d'évent ménagé dans ce but sous l'impulsion de la charge entrante de matière pressurisée, ce passage d'évent étant ensuite automatiquement fermé avant qu'il se produise une perte substantielle de matière.

Les avantages obtenus grâce à l'invention sont les suivants : la viande est maintenue à l'état tendre et "moelleux"
25 du fait qu'elle n'est pas compactée et que les jus ne sont pas expulsés par une pression et un "travail" excessif, du fait que, suivant une caractéristique de l'invention, la seule pression nécessaire est celle qui assure l'introduction de la matière dans la cavité de moulage. Il faut une très faible puissance du fait que l'air se trouvant dans la cavité de moulage est évacué par l'intermédiaire d'un passage relativement dégagé. En outre les impératifs de puissance d'un appareil de moulage suivant l'invention sont grandement réduits du fait qu'il n'est plus nécessaire d'exercer comme auparavant de fortes pressions sur la matière et plus particulièrement une matière alimentaire à l'état plastique pour remplir la cavité de moule complètement
30
35

et pour expulser simultanément l'air emprisonné.

Par évacuation de l'air contenu dans la cavité de moulage, on obtient des pâtés qui sont formés avec précision en correspondance au profil du moule. Egalement du fait qu'il n'existe pas d'excès d'air emprisonné, le pâté ne se désagrège pas, ni à l'état cru ni particulièrement pendant et après la cuisson. De même l'absence d'air emprisonné permet à un pâté rond de conserver sa forme en cours de cuisson.

Des pâtés Hamburger produits avec l'appareil de l'invention ont, après cuisson, l'aspect, la texture et les qualités gastronomiques d'un pâté de haute qualité produit manuellement et où la viande est habituellement agglomérée sous la forme d'une masse puis aplatie sur la surface de cuisson à l'aide d'une spatule manuelle. En conséquence le pâté, lorsqu'il est formé dans l'appareil de l'invention, a un aspect supérieur du fait qu'il est uniforme à cause de l'absence de quantités excessives d'air emprisonné et du fait qu'on évite l'application d'une pression excessive à la matière moulable. Les pâtés ont également des dimensions et un profil uniforme du fait que des pâtés successifs sont produits dans la même cavité de moulage. Le pâté cuit à une texture "moelleuse" et un goût similaire à celui des pâtés fabriqués manuellement. En fait les différences qui apparaissent lors de la dégustation d'un pâté fabriqué avec l'appareil de l'invention sont suffisamment remarquables pour que la viande à partir de laquelle les pâtés ont été fabriqués apparaissent d'une qualité et d'une nature supérieures à celles des pâtés fabriqués avec la même viande mais en utilisant des appareils dans lesquels de l'air subsiste à haute pression.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe verticale fragmentaire d'un appareil de moulage ayant fait l'objet du brevet des Etats-Unis n° 3.293.688 cédé à la demanderesse de montrant le dispositif d'alimentation à la fin de son déplacement en direction de la cavité de moulage et après que cette cavité a été remplie,

- la figure 2 est une coupe partielle faite suivant la ligne 2-2 de la figure 1,
- la figure 3 est une coupe verticale à échelle agrandie faite suivant la ligne 3-3 de la figure 2 et montrant 5 le mouvement de la matière plastique au début de l'opération de remplissage de la cavité de moule,
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3 mais montrant les parties à la fin de l'opération de remplissage de la cavité de moule,
- 10 - la figure 5 est une vue en perspective d'un pâté cuit qui est placé au-dessus d'un pâté non cuit de façon à montrer le léger retrait se produisant en cours de cuisson et le maintien d'une configuration parfaitement ronde,
- la figure 6 est une coupe transversale à échelle 15 agrandie faite suivant la ligne 6-6 de la figure 2, et qui montre un deuxième mode de réalisation de la cavité de moule, le schéma général de l'appareil restant celui des figures 1 et 2,
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale partielle et à échelle agrandie faite suivant la ligne 3-3 de 20 la figure 2, pour le deuxième mode de réalisation de la cavité de moule,
- la figure 8 est une coupe verticale partielle et à échelle agrandie montrant le remplissage de la cavité de moulage à l'aide de la charge pressurisée de matière à l'état plastique, 25 pour le deuxième mode de réalisation,
- la figure 9 est une vue similaire à la figure 8 mais montrant les positions des parties lorsque la cavité de moulage est complètement remplie et lorsque la valve est fermée,
- 30 - la figure 10 est une vue similaire à la figure 8 et montrant un troisième mode de réalisation de la valve,
- la figure 11 est une vue en perspective partielle de la plaque de moulage et de la valve du deuxième mode de réalisation,
- 35 - la figure 12 est une coupe transversale faite suivant la ligne 12-12 de la figure 11.

Dans le brevet américain précité cédé à la Demanderesse,

l'appareil de formation de pâtes qui ne comporte évidemment pas le perfectionnement de l'invention, a été décrit en détail. En fonction de cela, on ne décrira dans la suite que les parties qui sont nécessaires pour bien comprendre la présente invention.

5 Ainsi l'appareil de moulage 10 comprend un dispositif d'alimentation 11 pour refouler la matière plastique telle que de la viande hachée 12 à partir d'une source d'alimentation telle qu'une trémie 13 et par l'intermédiaire d'un orifice de sortie de cette source qui sert également d'orifice d'entrée 14 dans 10 la cavité de moulage 15 qui, dans le mode de réalisation représenté, est constitué par une ouverture circulaire ménagée dans une plaque plane de moulage 16 animée d'un mouvement alternatif.

Bien que dans le mode de réalisation représenté, on ne fasse intervenir qu'une seule cavité de moule 15, il va de soi 15 que l'invention est également applicable à des dispositifs à cavités multiples servant à mouler et à profiler plusieurs articles simultanément, comme cela a été décrit pour l'appareil faisant l'objet du brevet américain n° 3.765.056, également cédé à la Demanderesse.

20 Le dispositif d'alimentation 11, comme expliqué en détail dans le premier brevet mentionné ci-dessus, est essentiellement un dispositif d'alimentation à quatre mouvements qui comprend des broches 17 espacées, inclinées vers l'avant et montées sur une plaque inférieure 18, les broches étant inclinées 25 vers l'avant en direction de l'avant d'un passage d'alimentation 19 qui est situé à la partie inférieure de la trémie 13. Sur la partie avant de la plaque 18 sur laquelle les broches 17 sont montées, il est prévu une barre d'alimentation 20 inclinée vers l'avant et qui s'étend essentiellement complètement dans la 30 direction transversale du passage rectangulaire horizontal 19.

Dans le premier des quatre mouvements, le dispositif d'alimentation 11 est descendu de la position représentée sur la figure 1 jusqu'en dessous de la trémie 13 mais de manière que les extrémités supérieures des broches 17 soient retenues dans la 35 plaque 21 pouvant se déplacer alternativement dans la direction horizontale. Ce mouvement de descente est assuré par abaissement du levier 22 autour de son pivot 23 par entrée en contact avec

une came (non représentée) agissant sur un suiveur de came 24. Ensuite, dans le second mouvement, le dispositif d'alimentation 11 est ramené en retrait vers la droite, en regardant la figure 1, les broches abaissées 17 et la barre d'alimentation 20 étant encore en contact avec la plaque 21. Dans le troisième mouvement, le dispositif d'alimentation 11 est relevé essentiellement verticalement de façon à réintroduire la barre d'alimentation 20 des broches 17 dans la partie inférieure de la trémie de manière à obtenir essentiellement la même position que celle de la figure 1 mais évidemment vers l'arrière ou vers la droite de celle représentée.

Ensuite le quatrième mouvement déplace les broches 17 et le dispositif d'alimentation 11 vers l'avant et horizontalement jusque dans la position de la figure 1 de façon à maintenir le passage 19 rempli et d'appliquer une pression sur la matière plastique 15 se trouvant en avant de la barre 20 pour que la matière pressurisée résultante qui se déplace dans la direction indiquée par la flèche 25 (figures 3 et 8) refoule la matière vers le haut au travers de l'ouverture d'entrée ou de remplissage 14 et radialement vers l'extérieur comme indiqué sur les figures 3, 8 et 9 par les flèches 26. Ce mouvement vers l'avant ainsi que le mouvement opposé vers l'arrière sont assurés à l'aide d'un levier pivotant 59 pouvant se déplacer alternativement et s'engageant dans une fente verticale 30 ménagée dans un support 31 s'étendant vers le bas et fixée sur la partie inférieure de la plaque d'alimentation 18.

La plaque de moulage ¹⁶ est déplacée alternativement dans une direction horizontale entre la plaque supérieure 27 et la plaque inférieure 28 qui sont maintenues dans cette relation par des boulons espacés 29 traversant également des barres parallèles d'espacement latéral 64 (figure 6) entre lesquelles la plaque de moulage 16 est animée d'un mouvement alternatif d'une manière classique, comme indiqué par la flèche 65 (figure 7). Comme cela a été décrit en détail dans le premier brevet mentionné ci-dessus, le mouvement alternatif horizontal de la plaque de moulage 16 est synchronisé par rapport au mouvement du dispositif d'alimentation 11 de manière que ce dispositif se

déplace vers l'avant ou vers la gauche en regardant la figure 1 en coïncidence avec le moment où la cavité de moulage 15 est en communication avec l'ouverture de remplissage 14, comme indiqué sur les figures 8 et 9.

- 5 Dans le premier brevet mentionné ci-dessus, la plaque de moulage est synchronisée de manière que la cavité 15 communique avec l'ouverture de remplissage 14 lorsque la barre d'alimentation se déplace en direction de sa position limite avant indiquée sur la figure 1.
- 10 Dans l'appareil représenté, l'ouverture de remplissage 14 intervenant pendant le remplissage de la cavité de moule 15 a un profil circulaire et elle est disposée essentiellement concentriquement à la cavité de moule 15 également circulaire. Cette disposition concentrique est préférée aussi bien lorsque les articles résultants ont une forme circulaire ou toute autre configuration désirée. Cependant, il suffit que l'ouverture de remplissage 14 soit espacée intérieurement de la périphérie extérieure de la cavité de moule 15 pour que la matière entrante sous pression puisse d'abord pénétrer dans la cavité 15 puis s'écouler radialement vers l'extérieur.

La plaque de moulage 16 est entraînée dans son mouvement alternatif horizontal par un moyen de déplacement de moule comprenant un élément coulissant 60 qui est déplacé vers l'avant et vers l'arrière sur les barres parallèles 32. Cet élément coulissant 60 porte des broches latérales 33 faisant saillie vers le haut et s'engageant dans une fente allongée 34 en vue de faire déplacer la plaque de moulage vers l'avant jusqu'à la position d'éjection de pâté représentée par des lignes en tirets sur la gauche de la figure 1 et où les pâtes sont éjectées d'une manière classique, comme indiqué par la flèche verticale 35.

Comme le montrent plus clairement les figures 3, 7, 8 et 9, l'extrémité avant du passage de remplissage 19 est définie par une surface 36 inclinée vers le haut et située sur un bloc d'espacement 37 qui est placé immédiatement en dessous de la plaque inférieure 28. La compression de la matière moulable 12 entre la partie avant de la barre d'alimentation 20 et la

surface inclinée 36 sert à refouler cette matière 12 dans la cavité de moulage 15 de la manière décrite précédemment.

Pour assurer la décharge des gaz emprisonnés, et en particulier de l'air, qui se trouvent dans la cavité de moulage 15, il est prévu un intervalle de décharge 38 entre la plaque de moulage 16, à savoir la partie supérieure 54 de celle-ci, et la partie inférieure 66 de la plaque supérieure 27. Cet intervalle de décharge d'évent s'étend horizontalement à partir de l'ouverture de moule de manière que la matière pressurisée entrante, représentée par des flèches 26 sur les figures 3 et 8, refoule l'air vers l'extérieur en avant d'elle comme indiqué par les flèches 39. L'espacement qui maintient l'intervalle de décharge 38 est établi par les barres d'espacement 64 décrites ci-dessus (figure 6). Cet intervalle de décharge 38 peut avoir, dans un appareil de moulage de pâtes plats de viande de boeuf hachée, une valeur de l'ordre de 0,4 à 0,5 mm. Le fait important est que l'air qui a une très faible viscosité s'échappe rapidement par l'intervalle de décharge 38 mais que la matière 12 a une bien plus grande résistance à l'écoulement dans le passage étroit 38.

Un premier mode de réalisation de la cavité de moulage est représenté aux figures 3 et 4. Pour obturer le passage d'évent 38 lorsque l'air a été complètement évacué et pour empêcher ainsi l'échappement de la matière plastique proprement dite, il est prévu une valve élastique massive 41 réagissant à la pression, située sur la périphérie de la cavité de moule 15 et comportant une première partie superficielle 42 délimitant une partie de la cavité 15 et une seconde partie 43 essentiellement non entravée qui délimite une partie du passage d'échappement 38. Le terme "non entravée" signifie que cette partie superficielle 43 peut se dilater librement sous l'effet de forces appliquées et revient élastiquement dans sa position initiale aussitôt que la force de déformation est supprimée de sorte que l'ensemble de la valve élastique massive reprend son profil initial non déformé comme indiqué sur la figure 3. Cela correspond évidemment à la nature de substances solides élastiques.

Comme indiqué sur la figure 2, la valve élastique massive 41 du mode de réalisation représenté est constituée par un anneau circulaire entourant la périphérie 47 de l'ouverture de plaque 15. La matière 26 qui pénètre sous pression et qui est 5 essentiellement incompressible par rapport à l'air qui s'échappe pénètre d'abord dans l'ouverture 15 puis elle flue radialement vers l'extérieur comme indiqué par les flèches 26 afin que, aussitôt que la cavité de moule est remplie de matière pour former le pâté circulaire 44, la matière sous pression agisse 10 radialement sur la valve élastique 41, comme indiqué par les flèches 45 (figure 4), pour appliquer une force de compression dirigée vers l'extérieur à l'élément élastique 41 de façon à être maintenu entre la plaque de moule rigide 16 et la matière sous pression 12. Cette compression de la valve élastique 41 15 la fait renfler dans sa partie superficielle non entravée 43 de façon à faire pénétrer la partie supérieure 46 transversalement dans le passage d'évent 38 et à empêcher toute perte de matière plastique 12. Avant que cela ne se produise, l'air et d'autres gaz ont été refoulés hors de la cavité de moule comme précédem- 20 ment décrit et comme indiqué en 39 sur la figure 3.

Du fait qu'il existe un volume assez grand dans le passage 38 pour permettre la décharge de l'air 39 à partir de la cavité de moule, les conditions de pression permettant le refoulement de la matière plastique pressurisée dans la cavité 25 de moule 15 sont fortement réduites par rapport à ce qui est normalement nécessaire. Ainsi il n'est plus nécessaire d'appliquer une pression contre une masse emprisonnée d'air ou de fluide similaire mais il suffit d'exercer une pression suffisante sur la matière plastique entrante 26 pour faire sortir 30 l'air de faible viscosité 39 par le passage 38 et, lorsque l'ouverture est remplie comme indiquée par la galette 44 sur la figure 4 pour comprimer l'anneau élastique solide 46 et faire déplacer la partie déformée 46 de l'anneau transversalement au passage d'évent 38 pour empêcher un écoulement de la matière 35 plastique à l'extérieur.

La matière solide élastique compressible formant l'anneau de soupape 41 peut avoir toute nature élastique désirée

à condition qu'elle soit capable de reprendre son profil initial après la suppression d'une force de déformation et qu'elle soit suffisamment inerte à l'environnement qui est évidemment constitué par la matière plastique 12. Cette inertie est évidemment très importante notamment lorsque la matière plastique est un produit alimentaire. Il est approprié d'utiliser comme matière élastique solide dans ce cas le matériau connu sous la marque déposée "nylon" (nylon élastique).

Lorsque la pression 45 exercée par la matière plastique 12 radialement vers l'extérieur déforme l'anneau 41 comme indiqué en 46 sur la figure 4, cet anneau est évidemment maintenu par le soutien efficace constitué par la surface intérieure 47 de l'ouverture 15 ménagée dans la plaque de moule 16, ouverture dans laquelle l'anneau 41 est maintenu. L'anneau s'applique également contre la partie massive 48 qui correspond à la partie supérieure de la plaque inférieure 28 dans ce premier mode de réalisation. La pression 45 s'exerçant ainsi sur la circonference intérieure de l'anneau 41 produit une déformation principale vers le haut, comme indiqué en 46, pour obturer le passage d'échappement 38. Cependant il se produit également une déformation vers le bas pour arrêter une fuite qui pourrait se produire dans l'espace étroit 49 existant entre la plaque de moule 16 et la plaque inférieure 28.

Après que la cavité de moule, qui est délimitée dans ce mode de réalisation par la circonference intérieure 42 de la soupape 41, a été remplie de manière à produire la galette 44 comme indiqué sur la figure 4, la plaque de moule 16 est déplacée vers l'extérieur, comme précédemment décrit et comme indiqué par la flèche 50. Bien que cela produise un frottement des surfaces supérieure et inférieure de l'anneau élastique 46 contre les surfaces solides contre lesquelles il s'appuie, cela n'introduit aucune difficulté particulière dans le moulage de produits alimentaires tels que de la viande du fait de l'existence des jus de lubrification.

Un deuxième mode de réalisation de la cavité de moulage et de la valve d'échappement d'air est représenté en référence aux figures 6 à 9. Pour fermer le passage de décharge

d'air 38 lorsque l'air a été complètement évacué et pour empêcher ainsi l'échappement d'une quantité excessive de matière plastique, il est prévu une valve rigide 41a sensible à la pression et placée dans un évidement annulaire entourant la cavité de moulage 15. Cette valve 41a comporte une surface extérieure cylindrique 44a qui est montée de façon à coulisser contre une surface similaire 47a prévue dans la plaque de moulage 16. Cette surface 47 de la plaque de moulage comporte un gradin dirigé vers l'intérieur et formé par un rebord 53 de la plaque afin de constituer une butée servant à limiter le mouvement de glissement vers le bas de la valve 41a pendant son mouvement entre la position d'ouverture d'intervalle de décharge d'air (figure 8) et la position de fermeture (figure 9). La périphérie intérieure 62 de la valve 41a de forme annulaire est essentiellement alignée avec la périphérie intérieure 63 de la cavité de moulage de sorte que la combinaison de ces deux parties détermine le profil circonférentiel extérieur du pâté résultant 58 (figure 5).

En conséquence la valve rigide 41a se déplace jusque dans la position de fermeture de passage d'évent ou de décharge d'air par entrée en contact de la valve avec la partie avant de la matière pressurisée qui est refoulée en avant de la barre d'alimentation 20. La partie supérieure 46a de la valve 41a joue par conséquent le rôle d'une surface d'étanchéité qui s'applique contre un siège 48 qui est constitué par la zone annulaire de la plaque 27 située immédiatement au-dessus de la partie supérieure 46a de la valve. Il se produit par conséquent un joint d'étanchéité entre deux surfaces rigides, à savoir dans le mode de réalisation représenté un joint métal-sur-métal dans le passage de décharge d'air 38. Pour faciliter le mouvement de montée (ou de fermeture de passage d'air) de la valve rigide 41, il est prévu des moyens réagissant à la pression et qui sont constitués, dans le mode de réalisation des figures 8 et 9, par le fond plat 67 de l'anneau 41a, lequel est soumis à l'action de la matière avançante 26 par un chanfrein 49a orienté vers l'extérieur et vers le haut et prévu à la partie supérieure de la collerette portante 53 (rebord de la plaque 16). Dans le mode de réalisation représenté, ce chanfrein est orienté d'environ

14° par rapport à l'horizontale. Dans le troisième mode de réalisation de la figure 10, ce chanfrein est prévu à la partie inférieure 68 de la valve annulaire 41a afin de former le moyen réagissant à la pression.

5 Dans un appareil de moulage de pâtes, en particulier utilisable pour mouler des pâtes "Hamburger", la hauteur du passage de décharge d'air 38 est de préférence comprise entre 0,3 et 0,7 mm et, dans un mode de réalisation, il est prévu un intervalle d'une hauteur de 0,5 mm. Lorsque la cavité de moulage 10 15 est remplie comme indiqué en 50 sur la figure 9 pour former le pâté 58, la pression exercée par la matière plastique alimentaire qui pénètre en-dessous de la valve 41a dans la direction indiquée par les flèches 51 refoule cette valve 41a vers le haut de manière que les surfaces rigides 46a et 48 entrent en 15 contact et obturent le passage de décharge d'air 38. Cette action se produit immédiatement entre le moment où la cavité de moulage 15 est remplie pour produire le pâté et le moment où l'air se trouvant dans la cavité de moulage a pratiquement été complètement évacué par l'intermédiaire du passage 38. La terminaison 20 de cette décharge de l'air est indiquée par le fait que très peu sinon pas de jus ou de viande s'échappe au-delà des surfaces de contact 46a et 48 constituant le joint d'étanchéité.

Comme cela est classique dans des machines de ce type, aussitôt que la cavité de moulage 15 a été remplie, la plaque de moulage 16 est entraînée comme indiqué par la flèche 52 (figure 1) en direction d'une position extérieure d'éjection de pâtes comme indiqué par la flèche 35. Ce mouvement ainsi que le mouvement inverse de retour dans la position de chargement de la cavité de moulage, ces deux mouvements étant indiqués en 65 sur 30 la figure 5, sont utilisés pour ramener la valve rigide 41 dans la position initiale qui précède le remplissage de la cavité de moulage avec de la matière servant à former le pâté. Dans cette position normale, dans le mode de réalisation représenté, la valve 41a vient toucher la butée 53, de sorte que la surface 35 d'étanchéité supérieure 46a de la valve 41a soit essentiellement placée à fleur avec la surface supérieure 54 de la plaque de moulage 16. Pour assurer efficacement ce mouvement de retour, il

est prévu une came 55 qui entre en contact avec la surface supérieure 54 de la plaque de moulage, cette came étant incorporée à un élément disposé transversalement à la partie avant de la plaque de pression 27 et sur toute la largeur de cette plaque 5 27 et comportant une surface de came 56 incurvée et s'étendant vers le bas. Cette surface, qui est incurvée de part et d'autre de son axe vertical, entre en contact avec la valve 41a et la pousse vers le bas lorsque le moule rempli (figure 9) est déplacé vers l'extérieur jusqu'à une position d'éjection 35 et 10 lorsque le moule vide est ramené vers l'arrière jusqu'à la position de remplissage (figure 8).

Lorsque la cavité de moulage 15 se trouve dans sa position normale de remplissage, l'ouverture de remplissage 14, qui est de préférence circulaire, comporte au moins une partie 15 placée à l'intérieur du contour de la valve 41a, comme indiqué sur les figures. Dans un mode préféré de réalisation, l'ouverture de remplissage 14, la cavité de moulage 15 et la valve 41a sont toutes disposées essentiellement concentriquement pendant le remplissage (figure 8).

20 Dans le mode de réalisation représenté, la cavité de moulage 15 a une configuration sensiblement plane et elle comporte un bord périphérique sur lequel sont placés le passage de décharge d'air et la valve. Dans le mode de réalisation représenté, le passage de décharge d'air et la valve coïncident 25 essentiellement avec la périphérie de la cavité de moulage 15.

En variante, la valve 41a, qui a été représentée sous la forme d'un anneau continu, peut être fendue horizontalement de façon à former deux anneaux qui comportent chacun des surfaces biseautées similaires aux surfaces 68 et qui se déplacent tous 30 deux verticalement de manière à obturer l'intervalle de décharge d'air 38 à la partie supérieure de la plaque de moulage 16 et un orifice de décharge similaire à la partie inférieure de ladite plaque de moulage. De même la valve n'a pas besoin d'être formée par un anneau complet obturant la cavité 35 de moulage 15 mais elle peut être constituée par un élément rigide et mobile qui est capable de fermer un passage d'échappement d'air partant de la cavité de moulage après que l'air a

été refoulé vers l'extérieur.

Dans un mode de réalisation de l'invention qui concerne une machine de moulage de pâtes Hamburger, l'intervalle de décharge d'air a, comme indiqué ci-dessus, une hauteur de 0,5 mm. Lorsque les surfaces de valve 46a et 48 sont en contact de fermeture dudit intervalle, l'espacement entre les surfaces 46a et 48 est seulement d'environ 0,17 mm. Lorsque la valve est fermée, il ne se produit pratiquement pas de fuite de jus ou de petites particules de viande ou de la valve en position de fermeture et dans le passage de décharge d'air 38.

Comme indiqué sur la figure 5 (qui est une reproduction exacte des pâtes proprement dits), on a représenté un pâté cuit 57 qui est placé sur un pâté non cuit 58, ces deux pâtes étant formés de la même viande de boeuf hachée et étant fabriqués simultanément dans la même machine, le pâté cuit étant seulement un peu plus petit après cuisson complète que le pâté cru 58. En outre, comme le montre cette figure, le bord périphérique 61 du pâté cuit est uniforme et ne comporte pas de criques visibles de sorte qu'on peut dire que le pâté cuit maintient pratiquement parfaitement son profil circulaire sans subir un rétrécissement à une forme ovale ou à une autre forme perturbée comme cela est courant dans ce domaine.

La valve rigide et la surface de fermeture correspondant au deuxième mode de réalisation présente certains avantages par rapport à la valve élastique du premier mode. En effet, dans le cas où on utilise une valve élastique, on a trouvé que, dans une machine à grande vitesse de production, l'air s'écoule sur la valve flexible à une vitesse suffisamment élevée pour avoir tendance à produire un effet de venturi ou un effet d'aspiration sur la valve élastique pour fermer complètement ou partiellement le passage de décharge d'air.

En outre cet effet exercé sur une valve élastique est différent pour des pâtes de dimensions différentes et par conséquent pour des cavités de moulage de volumes différents de sorte que, pour obtenir le meilleur fonctionnement possible, il serait nécessaire de modifier les caractéristiques de rigidité de la valve élastique pour chaque dimension de pâté. Également l'air

s'échappant à grande vitesse et agissant sur la valve élastique a tendance à produire des variations de dimensions de la périphérie de la cavité de moulage et des variations de profil des pâtes ainsi que des variations de leurs densités. Du fait

5 qu'avec une valve élastique il se produit toujours une certaine fuite d'air à une grande vitesse de fabrication des pâtes, on enregistre alors toujours une tendance à la formation des pâtes de profil irrégulier et certains d'entre eux comportent des crêtes sur leurs bords extérieurs. Bien qu'on puisse corriger
10 ces conditions à l'aide de la valve flexible élastique et que par conséquent ce type de valve puisse être utilisé correctement, on a cependant trouvé que le deuxième mode de réalisation permet d'obtenir de meilleurs avantages avec une valve rigide s'appliquant contre une surface rigide.

15 La machine de moulage utilisant ce deuxième mode de réalisation fonctionne de la façon suivante. Lorsque les parties se trouvent dans les positions indiquées sur la figure 8, la barre d'alimentation 20 qui avance pousse la matière à l'état plastique 12 qui se trouve en avant et la refoule de manière
20 à la faire pénétrer par l'ouverture de remplissage 14 dans la direction orientée radialement vers l'extérieur, comme indiqué en 26, afin de remplir la cavité de moulage 15 qui est définie sur ses côtés par une combinaison de surfaces alignées verticalement 62 et 63.

25 Une fois que la barre d'alimentation 20 a rempli la cavité de moulage 15 de la manière indiquée sur la figure 9, la charge exercée par la matière pressurisée contre la partie inférieure de la valve 41a comme indiqué par la flèche 51, soulève cette valve de manière à appliquer les surfaces rigides
30 46a et 48 en contact l'une avec l'autre et à obturer l'intervalle de décharge d'air 38 du fait qu'à ce moment la charge avançante de matière a expulsé l'air 39 de l'intérieur de la cavité de moulage 15.

Ensuite, comme cela est courant dans une machine de
35 fabrication de pâtes de ce type, la plaque de moulage 16 est déplacée jusque dans la position d'éjection de pâtes, comme indiqué par les lignes en tirets sur la figure 1, où le pâté

est évacué dans la direction indiquée par la flèche 35, le dispositif d'alimentation 11 étant revenu entre temps vers la droite jusqu'à la position représentée sur la figure 1 avant la phase de formage du pâté suivant.

5 Ce mouvement de la plaque de moulage 16 jusque dans la position d'évacuation de pâtes se produit alors que la valve 41a est en position haute. Cependant, lorsque la valve 41a en position haute passe en-dessous de la surface de came incurvée 56 (figure 7) lorsqu'elle se déplace vers la position d'éjection 10 et lorsqu'elle revient dans la position de remplissage, cette valve 41 est ramenée dans sa position normale de la figure 6 où l'intervalle de décharge d'air 36 est ouvert. Lors de son retour dans la position initiale, la cavité de moulage 15 qui est maintenant vide est prête à recevoir la charge suivante de matière 15 et à former le pâté suivant.

Le troisième mode de réalisation de la cavité de moulage, représenté sur la figure 10, fonctionne exactement de la même manière excepté qu'au lieu d'utiliser une valve annulaire de section droite carrée et comportant un biseau sur une 20 partie de la collerette 53, cette collerette est carrée et la partie inférieure de l'anneau est biseautée comme indiqué en 68.

Bien entendu l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits en détails ci-dessus. De nombreuses variantes peuvent être prévues sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Appareil de profilage d'un article à partir d'une matière moulable, caractérisé en ce qu'il comprend un moule comportant une cavité de moulage destinée à recevoir une charge de matière pressurisée, une entrée pour ladite cavité de moulage, un passage d'évent écarté de l'entrée de la cavité pour décharger l'air situé dans la cavité et refoulé par la charge de matière pressurisée entrant dans ladite cavité de moulage, un siège de valve placé dans une zone adjacente au passage d'évent, une valve mobile destinée à s'appliquer contre le siège et à obturer le passage d'évent et un moyen pour déplacer la valve dans la position de fermeture sous l'effet de la charge de matière pressurisée.
2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la valve comprend un élément massif élastique réagissant à une pression, placé sur la cavité de moulage et comprenant une première partie de surface délimitant une partie de ladite cavité de moulage et une seconde partie essentiellement non entravée qui est adjacente audit siège de valve, la pression exercée par la matière plastique pressurisée se trouvant dans la cavité de moulage pour ladite première partie de surface faisant saillir une zone, déformée par la pression, de la seconde partie de l'élément élastique massif transversalement au passage d'évent de manière à l'obturer lors d'un remplissage essentiellement complet de ladite cavité de moulage avec ladite matière.
3. Appareil suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite valve comprend un élément élastique déformable par pression.
4. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens délimitant un passage de remplissage de moule avec ladite matière pressurisée, ce passage comportant une entrée débouchant dans la cavité et espacée de ladite valve.
5. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit moule comprend une plaque plane pourvue de surfaces latérales ménageant entre elles une ouverture et en ce que ladite valve s'étend essentiellement autour et à l'intérieur de la périphérie de ladite ouverture.

6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que ledit moule est un moule à pâté et en ce que ladite cavité de moulage comporte une périphérie sur laquelle est placée ladite valve et en ce qu'il est prévu des moyens délimitant un passage de remplissage de moule avec ladite matière pressurisée, ce passage comportant une entrée débouchant dans la cavité et espacée de ladite valve.

5 7. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que ladite entrée est placée essentiellement au centre de 10 ladite valve.

8. Appareil suivant le revendication 1, caractérisé en ce que ladite valve est essentiellement rigide, déplaçable d'un bloc et en ce que ladite cavité de moulage comporte une périphérie sur laquelle est placée ladite valve.

15 9. Appareil suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le passage d'évent et la valve sont essentiellement placés en coïncidence avec ladite périphérie.

10. Appareil suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la valve est pourvue d'un moyen réagissant à la pression et servant à pousser cette valve en position de fermeture lorsque ledit moyen réagissant à la pression est sollicité par la charge de matière pressurisée entrante.

20 11. Appareil suivant la revendication 10, caractérisé en ce que ledit moyen réagissant à la pression comprend une partie de surface située sur la valve du côté opposé audit siège de valve.

25 12. Appareil suivant la revendication 8, caractérisé en ce que ladite cavité de moulage est ménagée dans une plaque de moule pouvant être déplacée alternativement depuis une 30 position de réception de matière jusqu'à une position d'éjection de matière qui est espacée de l'entrée de moule et en ce qu'il est prévu une came placée dans une position adjacente au trajet suivi par le moule de façon à entrer en contact avec la valve et à la ramener dans sa position normalement ouverte pendant ledit mouvement de la plaque de moule.

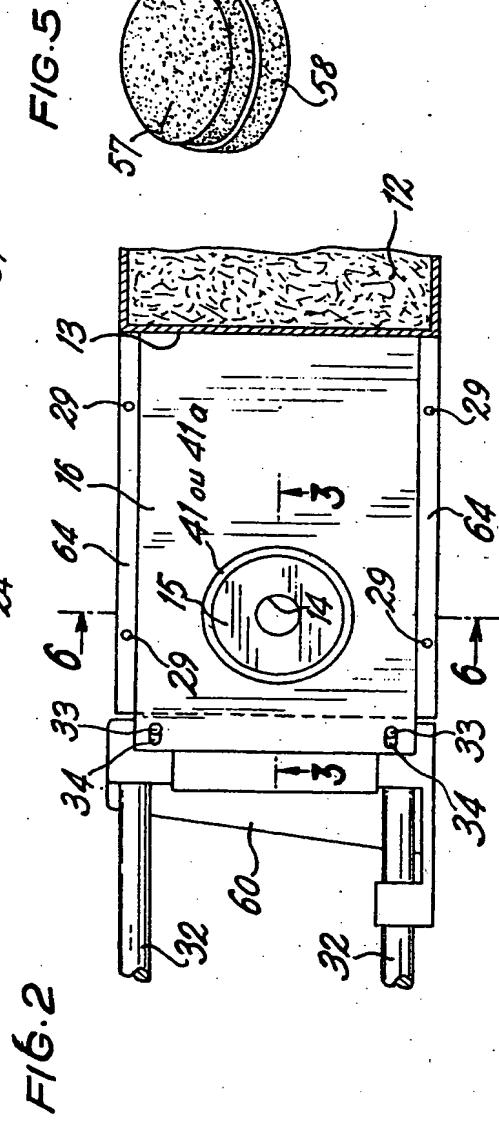
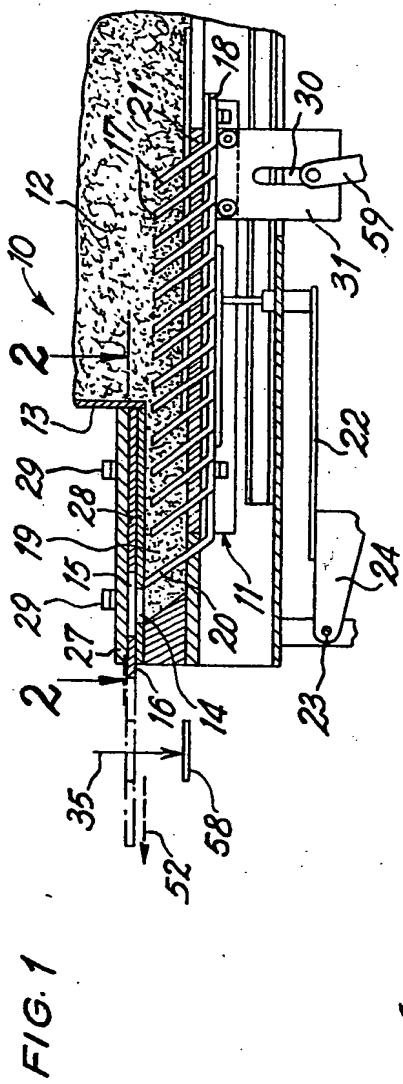
35 13. Appareil suivant la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend des éléments opposés de guidage entre

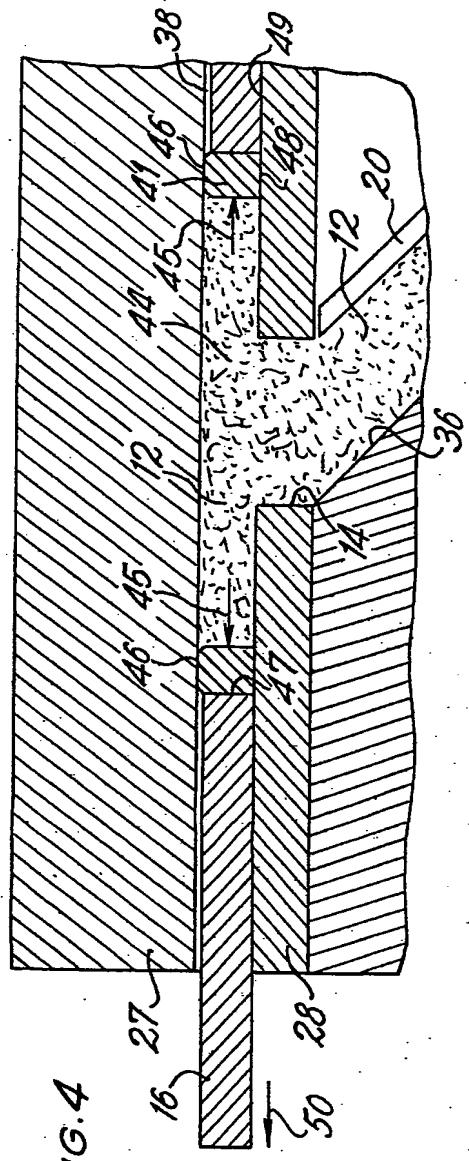
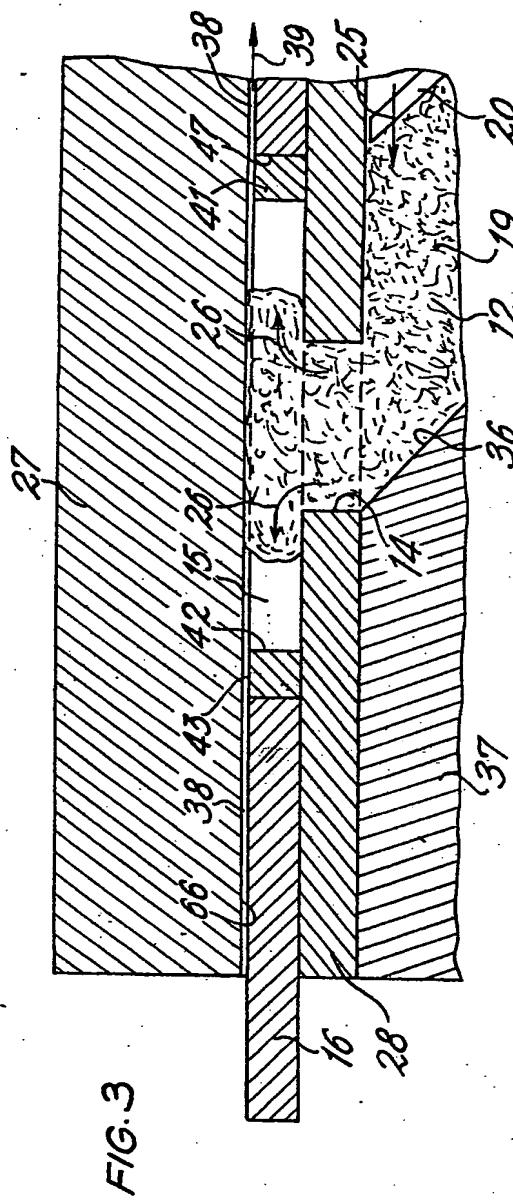
lesquels la plaque de moule est mobile, un de ces éléments de guidage portant ladite came.

14. Appareil selon la revendication 11 caractérisé par le fait que la partie de surface située sur la valve du 5. côté opposé à son siège, et la périphérie de la cavité de moulage sur laquelle repose la valve définissent un intervalle dans lequel la matière pressurisée vient s'introduire pour repousser la valve contre son siège.

P.I. I/5

2258795





2258795

Pl.III/5

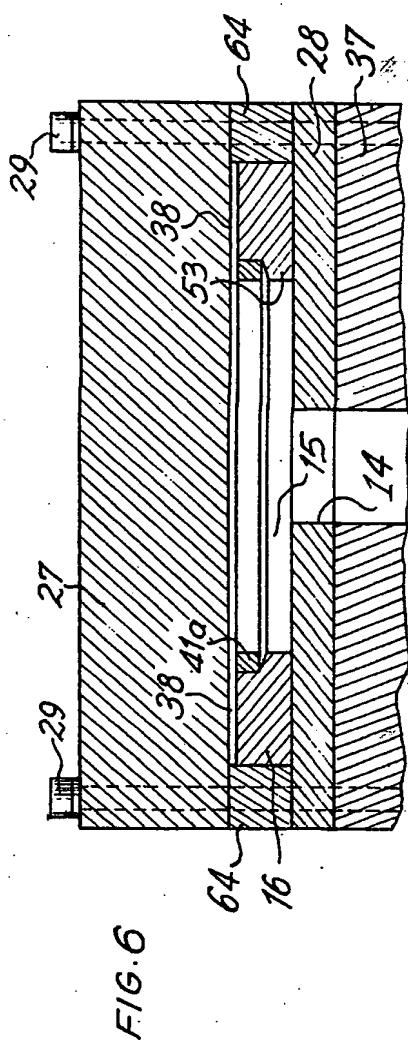


FIG. 6

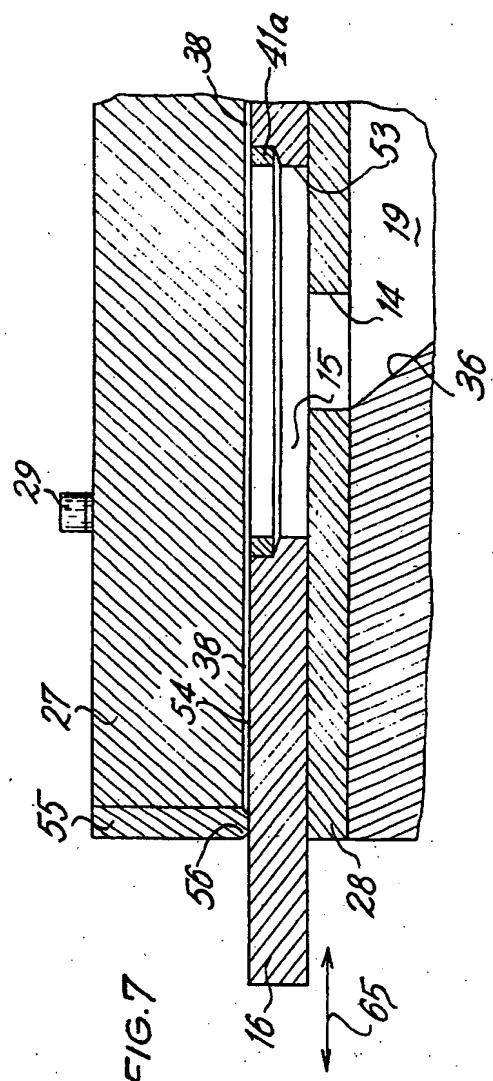
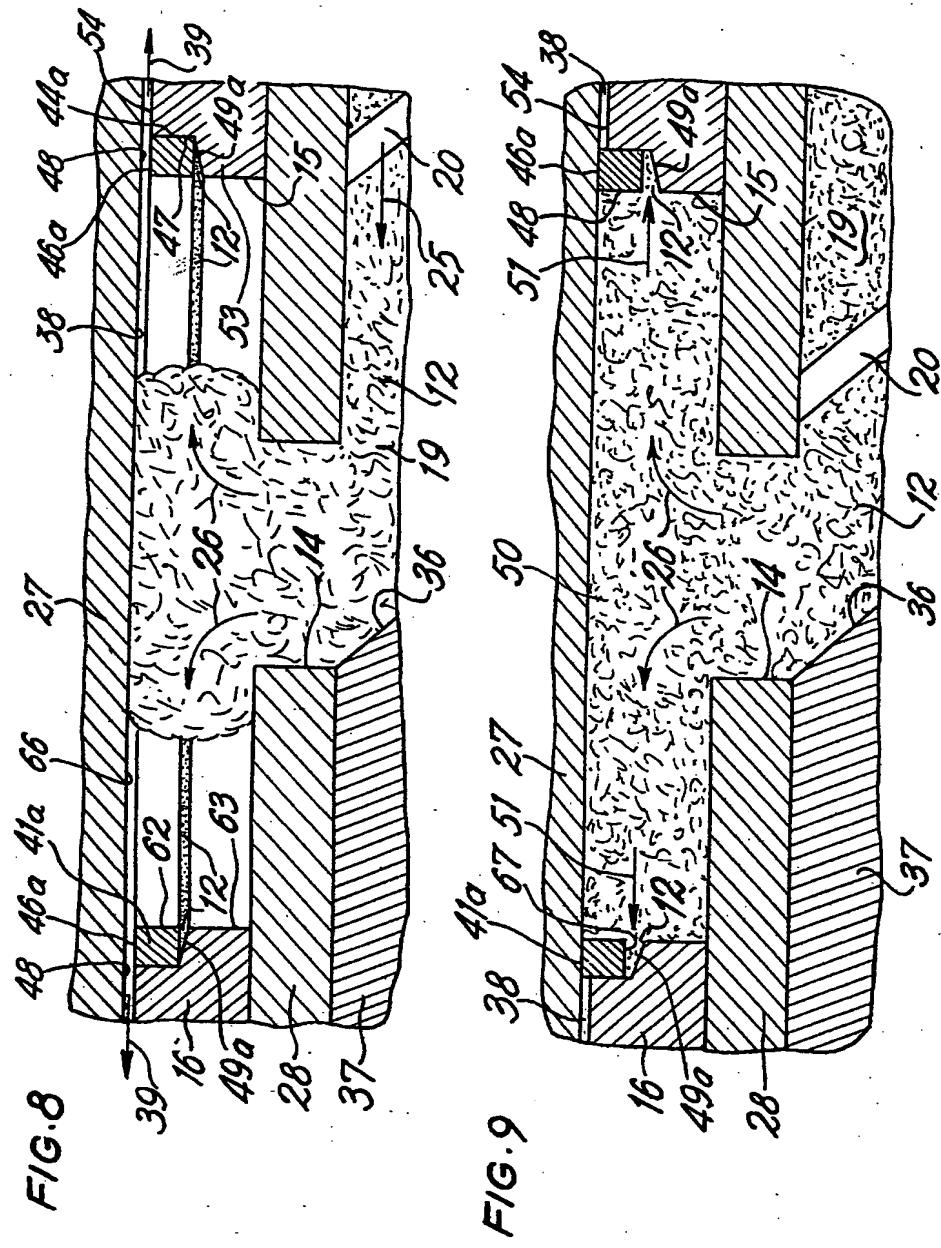


FIG. 7

PL.IV/5

2258795



2258795

PL. V/5

FIG. 10

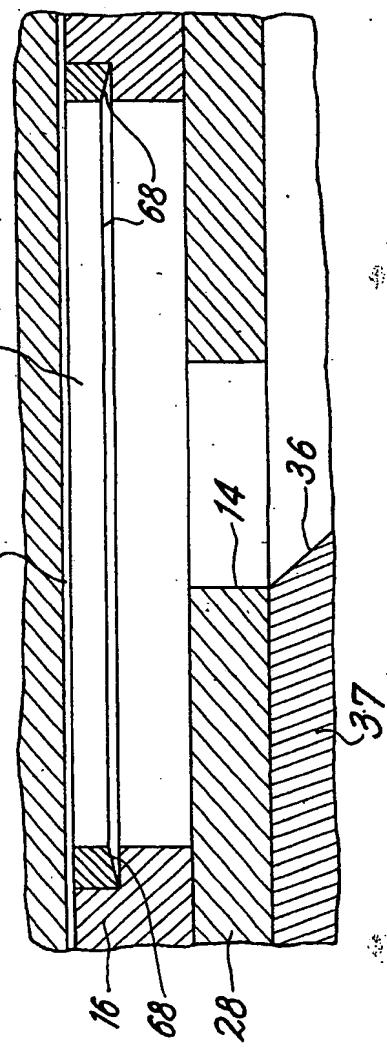


FIG. 11

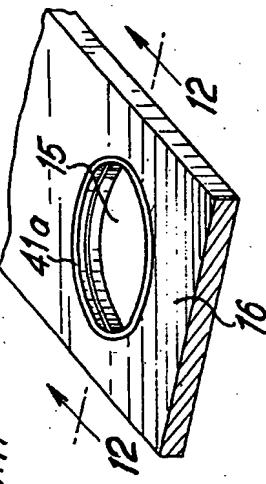
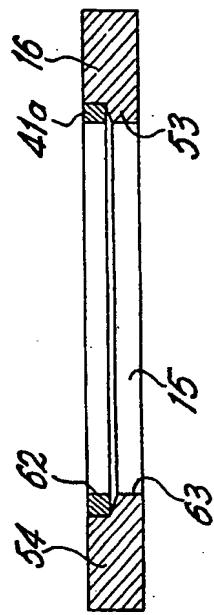


FIG. 12



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.